

INK JET RECORDER

Publication number: JP7025007

Publication date: 1995-01-27

Inventor: TANAKA KIYOHARU

Applicant: CANON KK

Classification:

- international: **B41J2/01; B41J2/175; B41J2/18; B41J2/185; B41J11/00; B41J11/02; B41J2/01; B41J2/175; B41J2/18; B41J2/185; B41J11/00; B41J11/02; (IPC1-7): B41J2/01; B41J2/175; B41J2/18; B41J2/185; B41J11/02**

- European: B41J11/00S

Application number: JP19930170396 19930709

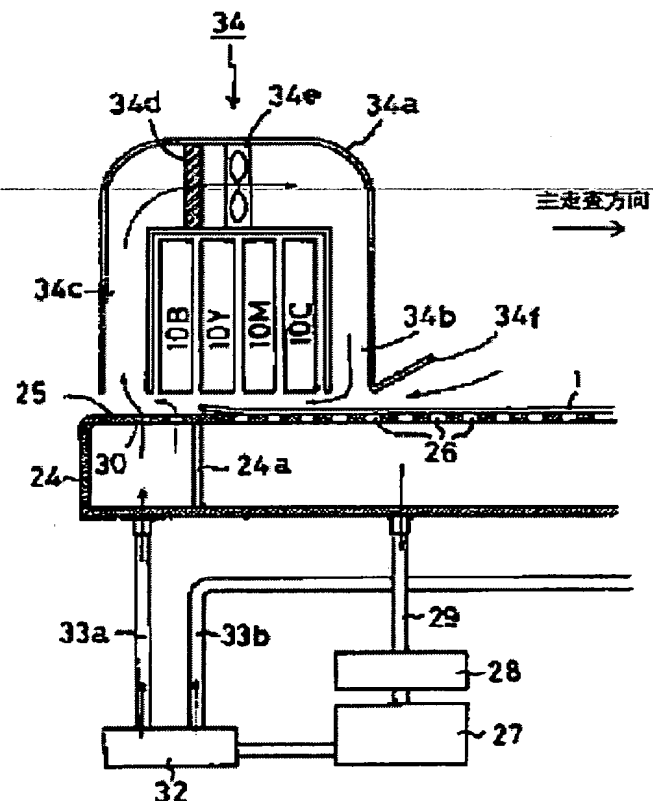
Priority number(s): JP19930170396 19930709

Report a data error here

Abstract of JP7025007

PURPOSE: To maintain a high quality level of an image by preventing scumming of the rear surface of a material to be recorded by preventing adherence of ink on a platen, and preventing oblique feed, wrinkle, jam, etc., of the material to be recorded due to ink adhering to the platen (particularly, bodied or fixed ink).

CONSTITUTION: A suction duct 34a is installed in a U shape around recording heads 10B, 10Y, 10M, 10C, a diffuser 34b is formed forward of its main scanning direction, and a suction port 34c is so formed rearward of its main scanning direction as to be opposed to a platen 24. An ink mist recovery filter 34d and a suction fan 34e are provided at the top part of the duct 34a. When the heads 10B, 10Y, 10M, 10C are placed at both ends in the main scanning direction, the port 34c of the duct 34a is so placed as to be opposed to the diffuser 30 formed at the platen 24.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The conveyance means for conveying a recorded material, and the record means for making said recorded material breathe out ink according to image information, and recording an image, The platen for supporting said recorded material in the record location which counters a record means, **** and opening for the Ayr blowdown is prepared near the both ends outside the recorded material width of face of the recorded material back face of said platen. It is the ink jet recording device which establishes an ink Myst removal means to make Ayr return to the perimeter of said record means, and to collect ink Myst, and is characterized by this ink Myst removal means collecting ink Myst by attracting Ayr which blows off from said opening.

[Claim 2] The ink jet recording device according to claim 1 characterized by sending in the exhaust air and exhaust heat of a blower which attract Ayr from the suction hole of a platen to opening for said Ayr blowdown.

[Claim 3] said record means is carried in a conveyance object -- having -- a main scanning direction -- a round trip -- the ink jet recording device according to claim 1 characterized by being movable and said ink Myst removal means having the Ayr blowdown section and the Ayr suction section on both sides of said record means.

[Claim 4] Said ink Myst removal means is an ink jet recording device according to claim 3 characterized by having the guide member which introduces the relative air current generated when said record means moves to a main scanning direction between a record means and a platen.

[Claim 5] Said record means is an ink jet recording device according to claim 1 characterized by having the electric thermal-conversion object for generating the heat energy for ink regurgitation.

[Claim 6] Said record means is an ink jet recording device according to claim 5 characterized by making ink breathe out from a delivery with the heat energy impressed with said electric thermal-conversion object using film boiling produced in ink.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the ink jet recording device which records on recorded materials, such as a copying machine and a printer, by making ink breathe out.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the recording device used as output equipment, such as compound-die electronic equipment containing the recording device which has functions, such as a printer, a copying machine, and facsimile, or a computer, a word processor, etc., and a workstation, is constituted so that an image may be recorded on recorded materials, such as a form and plastics sheet metal, based on image information. These recording apparatus can be divided into an ink jet type, a wire dot type, a thermal type, a laser-beam type, etc. by the recording method.

[0003] In the recording device of the serial type which adopts the serial scanning method scanned in the conveyance direction (the direction of vertical scanning) of a recorded material, and the crossing direction (main scanning direction) After setting a recorded material to a predetermined record location, an image is recorded with the record means carried on the carriage which moves to this recorded material and parallel (horizontal scanning). After ending record for one line, image recording of the whole recorded material is performed by repeating actuation of recording the image of the next line to the recorded material which performed specified quantity pitch delivery and suspended the recorded material again (horizontal scanning).

[0004] In the recording device of the Rhine type which records on the other hand only by vertical scanning which conveys a recorded material, after setting a recorded material to a predetermined record location, putting it in block and recording one line, image recording of the whole recorded material is performed by repeating actuation of recording the image of the next line to the recorded material which performed specified quantity pitch delivery and suspended the recorded material again (horizontal scanning).

[0005] The recording apparatus (ink jet recording apparatus) of an ink jet recording method It is what records on a recorded material by breathing out ink from a record means (recording head). Miniaturization of a record means is easy and can record a high definition image at high speed. it is easy to be able to record without needing processing special to a regular paper, for there to be little noise, since a running cost is cheap and it is a non impact method, and to record a color picture moreover using multicolor ink -- etc. -- it has the advantage. Improvement in the speed of record is much more possible for the recording device which uses a Rhine type record means by which many deliveries were arranged crosswise [of a recorded material] especially.

[0006] By forming the electric thermal-conversion object produced on the substrate through semiconductor manufacture processes, such as etching, vacuum evaporation, and sputtering, an electrode, a liquid route wall, a top plate, etc., the recording head of the ink jet recording method which carries out the regurgitation of the ink especially using heat energy can manufacture what has liquid route arrangement (delivery arrangement) of high density, and can attain much more miniaturization.

[0007] In the ink jet recording device of the above-mentioned serial type, a main scanning direction is made to carry out both-way migration of the recording head which has two or more deliveries arranged in the recorded material conveyance direction to the recorded material stretched among 2

sets of conveyance roller pairs, and one line is recorded between this migration. The recorded material has stopped during record actuation, and if record for one line is completed and a recording head returns to a home position, specified quantity pitch delivery of the recorded material will be carried out between them, and it will stop again. And image recording is performed to the whole recorded material by repeating the same actuation.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above-mentioned conventional technique, the minute liquid ink drop (henceforth "ink Myst") which does not contribute to the image recording other than the liquid ink drop which contributes to image recording occurs in the ink breathed out from a recording head. The platen which counters through a surrounding member, for example, a recording head and a recorded material, when this ink Myst drifts will be polluted with ink, when ink dirt adhered to the rear-face side of a recorded material or the ink on a platen thickened, slipping between a recorded material and a platen worsened, and there was a possibility that poor conveyance, a jam (paper jam), a skew, a wrinkling, flapping, etc. might occur. Ink contamination will advance especially in the platen which established the Ayr suction means so that a recorded material might be especially maintained at a flat surface.

[0009] On the other hand, although the proposal of forming the suction fan 52 in the perimeter of a recording head 51, and attracting ink Myst is also made as shown in drawing 7, spacing of a recording head 51 and a platen 53 is slight, and especially the thing for which it is hard to secure the passage for ink Myst suction in the full color recording device which adjoins and prepares two or more recording heads, and ink Myst M is removed completely is difficult.

[0010] Moreover, if the record sheet 54 has curled by the environmental variation, in order that it becomes easy to float from a platen side, and ink Myst M may surroundings-lump-come to be easy and may correct curl to the rear-face side of a record sheet 54, if the suction force by the suction means 55 is heightened, ink Myst M will be attracted and contamination of a platen 53 will advance further.

[0011] Generally, spacing of a recording head and a platen has a possibility that this may contact a recording head and may reduce image grace remarkably, when a wrinkling etc. occurs in a recorded material with 1mm or less, since it is very small. Furthermore, paper powder etc. adhered to the delivery, the ink regurgitation was barred and there was a possibility of having got a recorded material blocked between a recording head and a platen, and damaging a recording head and equipment.

[0012] The purpose of this invention is to offer the ink jet recording device which the technical problem of the above-mentioned conventional technique is solved, ink adhesion in a platen is prevented, the rear-face dirt of a recorded material is prevented, and generating of the skew of the recorded material resulting from the ink (especially thickening or fixing ink) adhering to this platen, a wrinkling, a jam, etc. is prevented, and can maintain high image grace.

[0013]

[Means for Solving the Problem] The typical configuration of this invention applied to the example which attains the above-mentioned purpose and is described below The conveyance means for conveying a recorded material, and the record means for making said recorded material breathe out ink according to image information, and recording an image, The platen for supporting said recorded material in the record location which counters a record means, **** and opening for the Ayr blowdown is prepared near the both ends outside the recorded material width of face of the recorded material back face of said platen. An ink Myst removal means to make Ayr return to the perimeter of a record means, and to collect ink Myst is established, and this ink Myst removal means is characterized by collecting ink Myst by attracting Ayr which blows off from said opening.

[0014]

[Function] According to the above-mentioned means, Ayr is blown off from opening for the Ayr blowdown prepared near the longitudinal direction both ends outside the recorded material width of face of the recorded material back face of a platen, and ink Myst is collected by drawing in with an ink Myst removal means by which this was prepared in the perimeter of a record means.

[0015]

[Example] Next, the ink jet recording device concerning this invention is explained with reference to

a drawing. The perspective view in which the sectional view in which drawing 1 shows the whole ink jet recording device configuration typically, the perspective view in which drawing 2 shows the configuration of the Records Department, the perspective view in which drawing 3 shows the configuration of a recording head typically, and drawing 4 show the cross-section explanatory view of the Records Department, and drawing 5 shows the configuration of a platen, and drawing 6 are the explanatory views showing the condition of the recorded material supported by the platen.

[0016] With reference to drawing 1 - drawing 3 , the outline configuration of an ink jet recording device is explained first.

[0017] (Conveyance means)

[0018] In drawing 1 , the ink jet recording device P is constituted so that it may record based on the picture signal from the read station R which reads a manuscript image. The long picture-like recorded material (henceforth a "record sheet") 1 winds around the bottom of a recording device P in the shape of a roll, carries out a time to it, and is contained. the above-mentioned record sheet 1 -- the 1st -- conveyance roller pair 2 and the 2nd -- it is conveyed, being pulled out by conveyance roller pair 3. and the above-mentioned record sheet 1 should pass a cutter 4 -- a vertical-scanning roller pair -- it is led to 5 and **** roller pair 6.

[0019] moreover, it sends out at a time one record sheet 1 beforehand cut into fixed form size with a pickup roller 8 from the feed section 7 -- having -- the 2nd -- pass a cutter 4 by conveyance roller pair 3 -- a vertical-scanning roller pair -- it is conveyed by 5 and **** roller pair 6. It connects with the motor which is not illustrated and this vertical-scanning roller pair 5 and **** roller pair 6 are constituted possible [a synchronous rotation drive]. the time of conveyance -- a **** roller pair -- the way of 6 -- a vertical-scanning roller pair -- it rotates with a peripheral velocity [a little] quicker than 5. Pitch delivery of five pairs of vertical-scanning rollers is correctly carried out to the Records Department 9 which mentions a record sheet 1 later, and the rotation is controlled correctly.

[0020] Record over the above-mentioned record sheet 1 is performed by the Records Department 9 prepared between **** roller pair 6 as said vertical-scanning roller pair 5. The recording head 10 for forming an image in a record sheet 1 is prepared for this Records Department 9. this recording head 10 is carried in the 1st carriage 11 -- having -- **** -- this 1st carriage 11 -- the guide-rail 12 of a pair -- meeting -- the cross direction (it is perpendicularly to a drawing) of a record sheet 1 -- a round trip -- it is supported movable. the record sheet 1 after record -- a discharge roller pair -- it is conveyed by 13 and discharged out of equipment from an exhaust port 14.

[0021] (Record means)

[0022] A recording head 10 records the record sheet 1 ink image stretched between said vertical-scanning roller pair 5 and **** roller pair 6. The ink jet recording method which breathes out and records ink from two or more recording heads as a record means in this equipment is used. That is, this recording head is equipped with an energy generation means to generate the drop formation energy made to act on the liquid in the energy operation section prepared in a detailed liquid delivery (orifice), a liquid route, and a part of this liquid route, and this operation section.

[0023] Irradiate electromagnetic waves, such as the record approach using electric machine conversion objects, such as a piezo-electric element, as an energy-generation means generate such energy, and laser, make them generate heat, and there is the record approach using an energy-generation means heat a liquid and make a liquid breathe out with electric thermal-conversion objects, such as a heater element which has the record approach using an energy-generation means make a drop breathe out in the operation by this generation of heat, or an exoergic resistor, etc.

[0024] Since the recording head used for the ink jet record approach of making a liquid breathing out with heat energy also in it can arrange the liquid delivery (orifice) for breathing out the drop for record and forming the drop for regurgitation to high density, it can record high resolution. The recording head which used the electric thermal-conversion object as an energy generation means also in it is easy also for miniaturization, and the advance of a technique and the improvement in dependability in the latest semi-conductor field can utilize the advantage of remarkable IC technique or a micro processing technique more than enough, and high-density-assembly-izing is easy for it, and it is advantageous from a manufacturing cost being cheap.

[0025] As shown in drawing 2 , the recording head 10 carried in the 1st carriage 11 has equipped four recording heads 10C, 10M, 10Y, and 10B which use ink (cyanogen, a Magenta, yellow, black)

different, respectively. In addition, by the following explanation, in pointing out any of recording heads 10C, 10M, 10Y, and 10B, one, or the whole, it shall only show by the recording head 10. [0026] Drawing 3 shows typically the structure of the ink discharge part of the above-mentioned recording head 10. In drawing 3, two or more ink delivery 10b in a predetermined pitch is formed in delivery side 10a which counters in a record sheet 1 and a predetermined clearance (for example, about 0.5 - 1.5 mm extent). Electric thermal-conversion object (exoergic resistor etc.) 10e for generating the energy for ink regurgitation along with the wall surface of 10d of each liquid route which opens common liquid room 10c and each delivery 10b for free passage is arranged. The recording head 10 shown in this example is formed so that two or more delivery 10b may be located in a line in the direction which intersects the main scanning direction (the migration direction) of the 1st carriage 11. It is constituted so that electric thermal-conversion object 10e which corresponds based on a picture signal or a regurgitation signal may be driven (energization), film boiling of the ink in 10d of liquid routes may be carried out and the regurgitation of the liquid ink drop may be carried out from delivery 10b with the pressure then produced.

[0027] Moreover, in drawing 2, in order to supply ink to said recording head 10, the ink tank (for example, ink cartridge) 15 is carried in the 2nd carriage 16 which moves to a main scanning direction synchronizing with said 1st carriage 11. This ink tank 15 has four ink tanks 15C, 15M, 15Y, and 15B corresponding to four recording heads 10, and cyanogen, a Magenta, yellow, and each color ink of black are contained by these ink tanks. The above-mentioned ink tanks 15C, 15M, and 15Y and the ink in 15B are supplied to each recording heads 10C, 10M, 10Y, and 10B through Tubes 17C, 17M, 17Y, and 17B with the pump which is not illustrated. In addition, in the following explanation, in pointing out any of the ink tanks 15C, 15M, 15Y, and 15B and Tubes 17C, 17M, 17Y, and 17B, one, or the whole, the ink tank 15 and a tube 17 shall only show.

[0028] (Recording head conveyance object)

[0029] In drawing 2, both-way migration of the 1st carriage 11 which carried the recording head 10 is carried out in the direction of arrow-head B through driving pulley 19a connected with the 1st drive motor 18, follower pulley 19b, and the belt 20 over which these were built. The 1st drive motor 18 of the above regulates horizontal scanning (record location of the cross direction of a record sheet 1) of a recording head 10, it is highly precise and forward inversion drive control is carried out. Moreover, synchronizing with said 1st carriage 11, both-way migration of the 2nd carriage 16 of the ink tank 15 is carried out in the direction of arrow-head B through driving pulley 22a connected with the 2nd drive motor 21, follower pulley 22b, and the belt 23 over which these were built. In this example, the stress which joins the tube 17 for ink supply is canceled by having synchronized the recording head 10 and the ink tank 15, and having presupposed that it is movable in the main scanning direction. Moreover, it has prevented that vibration generated by migration of the ink tank 15 which is a weight object comparatively spreads to a recording head 10 by considering the 1st carriage 11 of a recording head 10, and the 2nd carriage of the ink tank 15 as another drive.

[0030] (Platen)

[0031] drawing 2 -- setting -- a record sheet 1 -- a vertical-scanning roller pair -- it is pinched by 5 and **** roller pair 6, respectively, and is stretched, and record is performed by the recording head 10 among these roller pairs. the bearer rate of above-mentioned **** roller pair 6 -- a vertical-scanning roller pair -- it is set up a little more greatly than the bearer rate of 5, and by giving moderate tension to a record sheet 1, it is conveyed so that flatness may be maintained. Moreover, the plane platen 24 is formed in the record location which counters through the above-mentioned recording head 10 and a record sheet 1, and the record sheet 1 is supported from the rear-face side. This platen 24 is equipped with the Ayr aspirator mentioned later, and it is constituted so that adhesion maintenance of the record sheet 1 may be carried out on a platen 24.

[0032] (Record actuation)

[0033] it is shown in drawing 2 -- as -- a vertical-scanning roller pair -- record by the recording head 10 is started from the left-hand side of drawing, the record sheet 1 which was pinched by 5 and **** roller pair 6, respectively, and was stretched goes the image recording of a recording width H to right-hand side, and record for one line ends it. Record by the above-mentioned recording head 10 is performed based on the image information obtained by said read station R. Termination of record for one line returns the 1st and 2nd carriage 11 and 16 to a left-hand side predetermined location

(carriage return). between this carriage 11 and return migration of 16 -- a vertical-scanning roller pair -- the specified quantity drive of 5 and **** roller pair 6 is carried out, and only the specified quantity (amount usually corresponding to the width of face for one line) is conveyed in the direction of arrow-head A in a record sheet 1. After stopping the drive of above-mentioned vertical-scanning roller pair 5 and above-mentioned **** roller pair 6 and ending conveyance of a record sheet 1, record of the next line is started. Hereafter, by repeating the same record actuation, record over a record sheet 1 is performed and a full color image can be formed. in addition, the cutter 4 shown in drawing 1 cuts a record sheet 1 to the desired die length beforehand -- having -- **** -- after record termination -- a record sheet 1 -- a discharge roller pair -- it is discharged by 13 out of equipment from an exhaust port 14.

[0034] (Configuration of a platen)

[0035] Next, the configuration of the platen 24 in the ink jet recording device P mentioned above is explained with reference to drawing 4 and drawing 5 . The suction tube 29 which two or more suction holes 26 are drilled in the flat-surface section 25 which supports the record sheet 1 of a platen 24 as shown in drawing 4 , and is connected with a blower 27 and the suction distributor 28 at a platen 24 is connected. When the above-mentioned blower 27 is operated, Ayr is attracted and the flat-surface section 25 is made to carry out suction maintenance of the record sheet 1 from the suction hole 26 through the suction distributor 28 and the suction tube 29. The above-mentioned flat-surface section 25 is arranged in the location projected to the recording head 10 side from the sheet conveyance way by said vertical-scanning roller pair 5 and **** roller pair 6. By this, it holds to a platen 24 at a plane, correcting curl of the edge of a record sheet 1.

[0036] Moreover, as shown in drawing 5 , near the longitudinal direction both ends of the flat-surface section 25, the borehole of the blow-off hole 30 for the Ayr blowdown is carried out to two or more places. The borehole of the above-mentioned suction hole 26 is carried out to the width-of-face field in general equal to a recording width within sheet width of face, and the borehole of the above-mentioned blow-off hole 30 is carried out to the width-of-face field besides sheet width of face. If the above-mentioned blower 27 is operated, through the suction distributor 28 and the suction tube 29, will attract Ayr from the suction hole 26, the flat-surface section 25 will be made to carry out suction maintenance of the record sheet 1, and the above-mentioned blower 27 will blow off Ayr from the exhaust air section from the blow-off hole 30 through an exhaust tube 31, the blow-off distributor 32, and exhaust tubes 33a and 33b to coincidence. The heat generated in the blower 27 other than exhaust air is also contained, and exhaust air and exhaust heat are performed in this Ayr. In addition, the field in which the suction hole 26 and the blow-off hole 30 of the above-mentioned flat-surface section 25 were established is divided by dashboard 24a in the platen 24 interior (refer to drawing 6).

[0037] (Ink Myst removal means)

[0038] As shown in drawing 6 , the ink Myst removal means 34 is formed in the perimeter of a recording head 10. Suction duct 34a is arranged in the perimeter of a recording head 10 by the U shape, and it is formed so that suction opening 34c may counter outlet 34b and the method of method Kogo of horizontal scanning (drawing left-hand side) ahead [the / main scanning direction] (drawing right-hand side) at a platen 24, respectively. Ink Myst recovery filter 34d and suction fan 34e are prepared in the summit part of the above-mentioned suction duct 34a. The above-mentioned ink Myst removal means 34 is constituted so that it may move united with a recording head 10, and when a recording head 10 is located in main scanning direction both ends, suction opening 34c of suction duct 34a is arranged so that the outlet 30 formed in the platen 24 may be countered. Moreover, when a recording head 10 is scanned to the part by the side of outlet 34b of the above-mentioned suction duct 34a, 34f of guide members for drawing a relative air current between recording head-platens is formed.

[0039] If record actuation is started, as suction fan 34e in suction duct 34a operates and an air current is shown in the arrow head of drawing, it returns through between a recording head-platen for from outlet 34b to suction opening 34c, and ink Myst will be collected in case ink Myst recovery filter 34d in suction duct 34a is passed.

[0040] Moreover, since the air current which has returned through between a recording head-platen since the outlet 30 is formed in the platen 24 and there is blowdown of Ayr from this outlet 30 is

further accelerated near suction opening 34c, ink Myst is removed, without the suction hole 26 absorbing.

[0041] Moreover, since 34f of guide members is prepared in the outlet 34b side of suction duct 34a, if a recording head 10 and the ink Myst removal means 34 move to a main scanning direction, in order to catch a relative air current and to lead between recording head-platens, the blow-off air current and interval from outlet 34b of suction duct 34a pass ink Myst to the downstream, and are led to suction opening 34c by the blow-off style from the above-mentioned outlet 30.

[0042] By the way, only ink Myst can be removed, without reducing image grace, if the regurgitation rate of the liquid ink drop breathed out from the above-mentioned recording head 10 is 8 - 10 m/sec extent and the air current which passes ink Myst mentioned above since the gaps of a recording head 10 and a platen 24 are as few as 1mm order is 1 m/sec extent.

[0043] In addition, platen 24a is low temperature comparatively compared with ink Myst, and ink Myst tends to dew on a platen 24. In this example, as shown in drawing 5 and drawing 6, the part which looks at from a recording head 10 side, and a platen 24 exposes is the flat-surface section 25 in which the blow-off hole 30 was established. However, from the above-mentioned blow-off hole 30, an air current carries out a temperature up by actuation of a blower 27, and since the air current which exhausts heat with exhaust air blows off, the flat-surface section 25 of the above-mentioned platen 24 which carries out exposure can be warmed, and can prevent dew condensation of ink Myst.

[0044] According to the above-mentioned configuration, by blowing off Ayr from the blow-off hole 30 outside the sheet width of face of the flat-surface section 25 of a platen 24, drawing in with an ink Myst removal means 34 by which this was prepared in the perimeter of a recording head 10, and collecting ink Myst, it prevents that ink Myst adheres on a platen 24, and soiling on the back of paper of a record sheet 1 can be prevented. Moreover, generating of the skew of the record sheet 1 resulting from the ink (especially thickening or fixing ink) adhering to the above-mentioned platen 24, a wrinkling, a jam, etc. can be prevented, and high image grace can be maintained.

[0045] In addition, although the ink jet recording method was used, when growth of the air bubbles produced in ink using film boiling produced in ink with the heat energy which energizes on an electric thermal-conversion object according to a record signal, and is impressed with said electric thermal-conversion object, and contraction constitute the recording head used for said example so that it may record by breathing out ink from a delivery, it is still more desirable.

[0046] About the typical configuration and typical principle, what is performed using the fundamental principle currently indicated by the U.S. Pat. No. 4723129 specification and the 4740796 specification, for example is desirable. Although this method is applicable to both the so-called mold on demand and a continuous system On the electric thermal-conversion object which is especially arranged corresponding to the sheet and liquid route where the liquid (ink) is held in the case of the mold on demand By impressing at least one driving signal which gives the rapid temperature rise which supports recording information and exceeds nucleate boiling Since make an electric thermal-conversion object generate heat energy, the heat operating surface of a recording head is made to produce film boiling and the air bubbles in the liquid corresponding to this driving signal can be formed by one to one as a result, it is effective. A liquid is made to breathe out through opening for regurgitation by growth of these air bubbles, and contraction, and at least one drop is formed. If this driving signal is made into the shape of a pulse form, since growth contraction of air bubbles will be performed appropriately instancy, the especially excellent regurgitation of a liquid can be attained and it is more desirable.

[0047] As a driving signal of the shape of said pulse form, what is indicated by the U.S. Pat. No. 4463359 specification and the 4345262 specification is suitable. In addition, if the conditions indicated by the U.S. Pat. No. 4313124 specification of invention about the rate of a temperature rise of said heat operating surface are adopted, further excellent record can be performed.

[0048] As a configuration of a recording head, the configuration using the U.S. Pat. No. 4558333 specification and 4459600 specification which indicate the configuration arranged to the field to which the heat operation section other than the combination configuration (a straight-line-like liquid flow channel or right-angle liquid flow channel) of a delivery which is indicated by each above-mentioned specification, a liquid route, and an electric thermal-conversion object is crooked is also

included in this invention.

[0049] Moreover, the effectiveness of this invention is effective also as a configuration based on JP,59-138461,A which indicates the configuration whose puncturing which absorbs the pressure wave of JP,59-123670,A which indicates the configuration which uses a common slit as the discharge part of an electric thermal-conversion object to two or more electric thermal-conversion objects, or heat energy is made to correspond to a discharge part. Namely, no matter the gestalt of a recording head may be what thing, it is because it can record now efficiently certainly according to this invention.

[0050] Moreover, the recording head of the exchangeable chip type with which the electric connection with the body of equipment and supply of the ink from the body of equipment are attained by the carriage other than the recording head of a serial type mentioned above being equipped, or the recording head of the cartridge type with which the ink tank was formed in the recording head itself in one may be used.

[0051] Moreover, since the effectiveness of this invention can be stabilized further, it is desirable to add the recovery means of a recording head established as a configuration of a recording device, a preliminary auxiliary means, etc. If these are mentioned concretely, it is effective in order to perform record stabilized by performing the preheating means by the heating elements different from a capping means, a cleaning means, pressurization or a suction means, an electric thermal-conversion type, or this or these combination over a recording head, and auxiliary discharge appearance mode in which the regurgitation different from record is performed.

[0052] Moreover, although only one piece was prepared also about the class thru/or the number of a recording head carried in carriage, for example corresponding to monochromatic ink, corresponding to two or more ink which differs in an others and record color or concentration, more than one may be prepared the number of pieces. That is, although the paddle gap by not the recording mode of only mainstream colors, such as black, but two or more combination which constitutes a recording head in one is sufficient as a recording mode of a recording device, it can apply also to equipment equipped with full color at least one by the double color color of a different color, or color mixture, for example.

[0053] Furthermore, in addition, it is ink solidified less than [a room temperature or it] although ink is explained as a liquid in the example mentioned above, and since the thing softened or liquefied at a room temperature or the thing which carries out temperature control as a temperature control is performed for ink itself within the limits of 30 degrees C or more 70 degrees C or less and it is in the stabilization regurgitation range about the viscosity of ink by the ink-jet recording method is common, ink should just make the shape of liquid at the time of use record signal grant. In addition, it carries out whether the ink which prevents by making the temperature up by heat energy use it positively as energy of the change of state from a solid condition to the liquid condition of ink, or is solidified in the state of neglect for the purpose of antishaking of ink is used. Anyway, ink liquefies by grant according to the record signal of heat energy. It can apply, also when using the ink of the property which will not be liquefied without heat energy, such as that by which liquefied ink is breathed out, and a thing which it already begins to solidify when reaching a record sheet.

[0054] The ink in such a case is good for a concave part of porous sheet or a through hole which is indicated by a Provisional-Publication-No. 54-No. 56847 official report or the Provisional-Publication-No. 60-No. 71260 official report also as liquefied or a gestalt which counters to an electric thermal-conversion object in the condition of having been held as a solid. The most effective thing performs the film-boiling method mentioned above to each ink mentioned above.

[0055] Furthermore, as a gestalt of the ink jet recording device mentioned above, although used as an image printing terminal of information management systems, such as a computer, the gestalt of the reproducing unit combined with others, a reader, etc. and the facsimile apparatus which has a transceiver function further may be taken.

[0056]

[Effect of the Invention] As mentioned above, by blowing off Ayr from opening for the Ayr blowdown prepared near the longitudinal direction both ends outside the recorded material width of face of the recorded material back face of a platen, drawing in with an ink Myst removal means by which this was prepared in the perimeter of a record means, and collecting ink Myst, this invention

prevents that ink Myst adheres to a platen, and can prevent soiling on the back of a recorded material.

[0057] Moreover, generating of the skew of the recorded material resulting from the ink (especially thickening or fixing ink) adhering to the above-mentioned platen, a wrinkling, a jam, etc. can be prevented, and high image grace can be maintained.

[Translation done.]

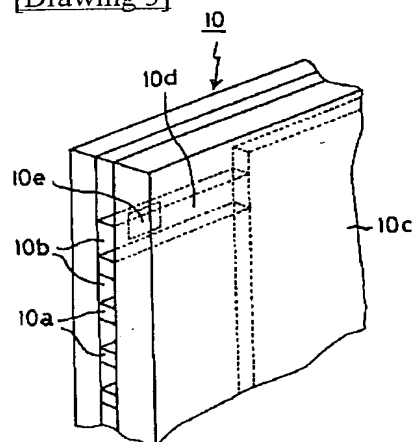
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

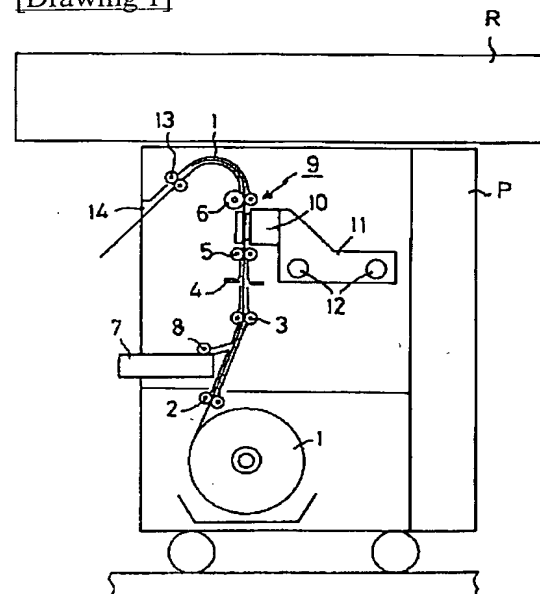
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

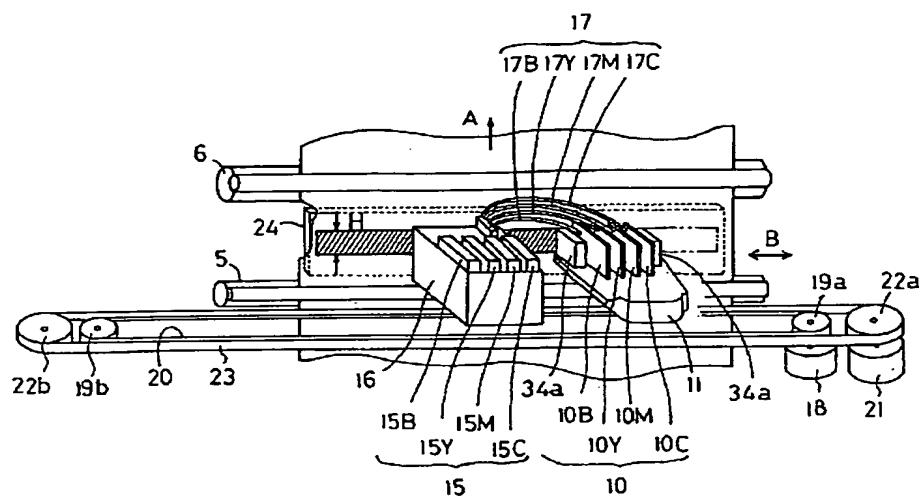
[Drawing 3]



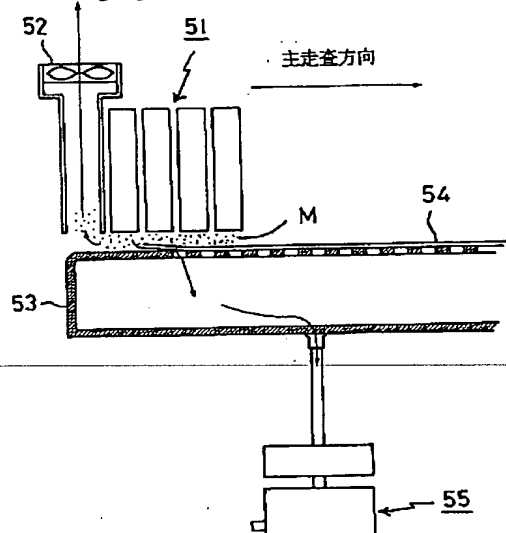
[Drawing 1]



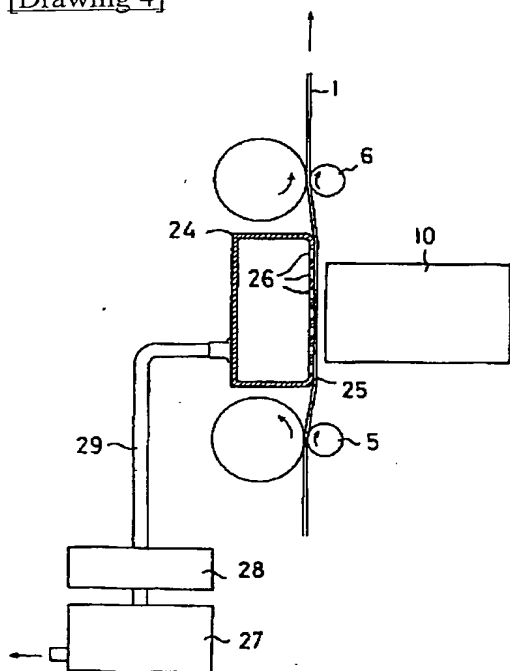
[Drawing 2]



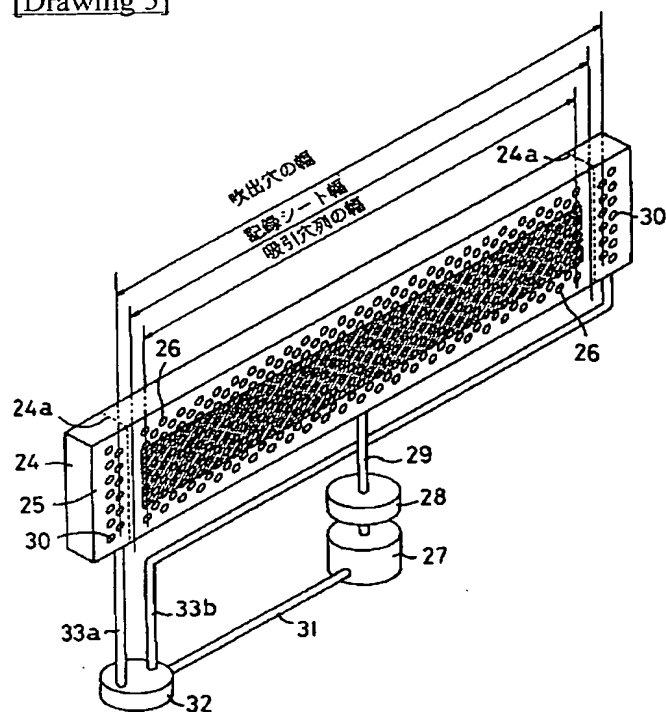
[Drawing 7]



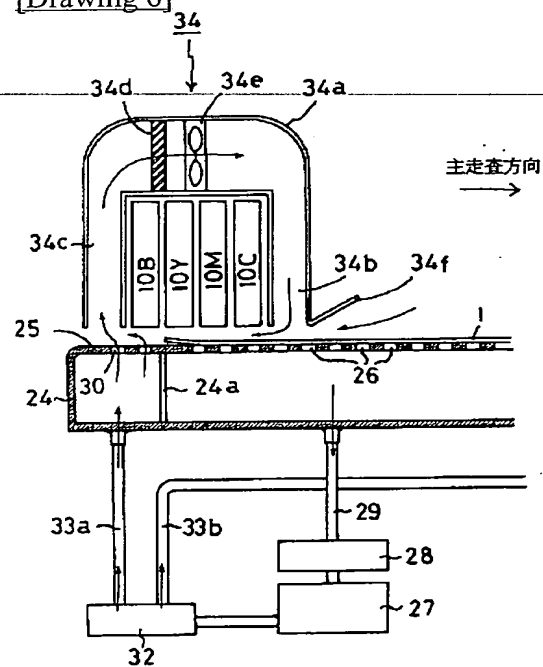
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-25007

(43) 公開日 平成7年(1995)1月27日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	2/01			
	2/175			
	2/18			
			B 4 1 J	3/ 04
				1 0 1 Z
				1 0 2 Z
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平5-170396

(22) 出願日 平成5年(1993)7月9日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 田中 清春

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

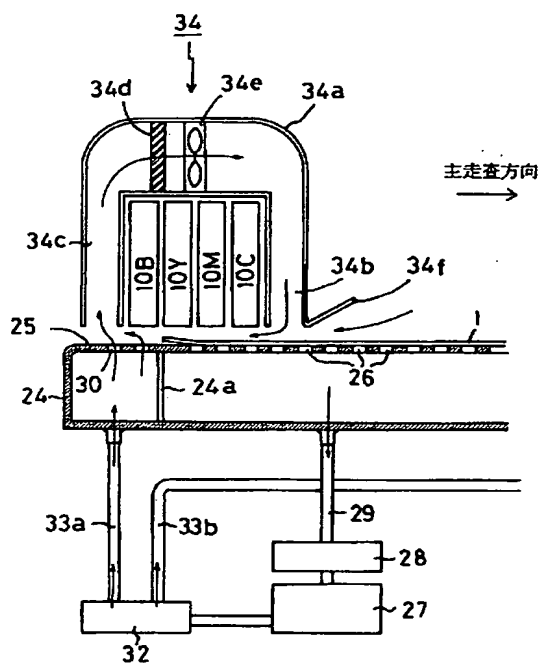
(74) 代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【目的】 ブラテン上のインク付着を防止して被記録材の裏面汚れを防止し、該ブラテンに付着したインク（特に増粘または固着インク）に起因する被記録材の斜行、しわ、ジャム等の発生を防止して高画像品位を維持することが可能なインクジェット記録装置を提供する。

【構成】 記録ヘッド10の周囲には吸引ダクト34aがコ字状に配設されており、その主走査方向前方に吹出口34b、主走査方向後方に吸引口34cが夫々ブラテン24に対向するように形成されている。上記吸引ダクト34aの頂上部分にはインクミスト回収フィルタ34d及び吸引ファン34eが設けられている。上記記録ヘッド10が主走査方向両端部に位置するとき、吸引ダクト34aの吸引口34cはブラテン24に形成された吹出口30に対向するように配置されている。



(2)

特開平7-25007

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被記録材を搬送するための搬送手段と、画像情報に応じて前記被記録材にインクを吐出させて像を記録するための記録手段と、前記被記録材を記録手段に対向する記録位置において支持するためのブラテンと、を有し、前記ブラテンの被記録材支持面の被記録材幅より外側の両端近傍にエア吹き出し用の開口部を設け、前記記録手段の周囲にエアを環流させてインクミストを回収するインクミスト除去手段を設け、該インクミスト除去手段は前記開口部から吹き出すエアを吸引することによりインクミストを回収することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記エア吹き出し用の開口部に、ブラテンの吸引穴よりエアを吸引するブローの排気及び排熱を送り込むことを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記記録手段は搬送体に搭載されて主走査方向に往復移動可能であり、前記インクミスト除去手段は、前記記録手段の両側にエア吹き出し部及びエア吸引部を有することを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記インクミスト除去手段は、前記記録手段が主走査方向に移動することにより発生する相対気流を記録手段とブラテンとの間に導入するガイド部材を有することを特徴とする請求項3記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記記録手段はインク吐出用の熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えていることを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記記録手段は前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより、インクに生ずる膜沸騰を利用して吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項5記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は複写機、プリンタ等の被記録材にインクを吐出させて記録を行うインクジェット記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、或いはコンピュータやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーション等の出力機器として用いられる記録装置は、画像情報に基づいて用紙やプラスチック薄板等の被記録材に画像を記録するように構成されている。これらの記録装置は、記録方式によりインクジェット式、ワイヤドット式、サーマル式、レーザービーム式等に分けることができる。

【0003】被記録材の搬送方向（副走査方向）と交叉

2

する方向（主走査方向）に走査するシリアルスキャン方式を採用するシリアルタイプの記録装置においては、被記録材を所定の記録位置にセットした後、該被記録材と平行に移動するキャリッジ上に搭載した記録手段によって画像を記録（主走査）し、1行分の記録を終了した後被記録材を所定量ピッチ送りを行い、再度停止した被記録材に対し次行の画像を記録（主走査）するという動作を繰り返すことにより被記録材全体の画像記録が行われる。

【0004】一方、被記録材を搬送する副走査のみで記録を行うラインタイプの記録装置においては、被記録材を所定の記録位置にセットし、一括して1行分の記録を行った後に被記録材を所定量ピッチ送りを行い、再度停止した被記録材に対し次行の画像を記録（主走査）するという動作を繰り返すことにより被記録材全体の画像記録が行われる。

【0005】インクジェット記録方式の記録装置（インクジェット記録装置）は、記録手段（記録ヘッド）から被記録材にインクを吐出して記録を行うものであり、記録手段のコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で記録することができ、普通紙に特別の処理を必要とせず記録することができ、ランニングコストが安く、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易である等の利点を有している。中でも被記録材の幅方向に多数の吐出口を配列したラインタイプの記録手段を使用する記録装置は一層記録の高速化が可能である。

【0006】特に熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット記録方式の記録ヘッドは、エッチング、蒸着、スパッタリング等の半導体製造プロセスを経て基板上に製膜された電気熱変換体、電極、液路壁、天板等を形成することにより、高密度の液路配置（吐出口配置）を有するものを製造することができ、一層のコンパクト化を図ることができる。

【0007】上記シリアルタイプのインクジェット記録装置においては、2組の搬送ローラ対間に張設された被記録材に対し、被記録材搬送方向に配列された複数の吐出口を有する記録ヘッドを主走査方向に往復移動させて、この移動の間に1行分の記録を行う。記録動作中は被記録材が停止しており、1行分の記録が終了し記録ヘッドがホームポジションに戻ると、その間に被記録材は所定量ピッチ送りされ、再度停止する。そして、同様の動作を繰り返すことにより被記録材全体に画像記録が行われる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術においては、記録ヘッドから吐出されるインクには、画像記録に寄与するインク液滴の他に、画像記録に寄与しない微小インク液滴（以下「インクミスト」と言う）が発生する。このインクミストが漂うことにより周

50

(3)

特開平7-25007

3

辺の部材、例えば記録ヘッドと被記録材を介して対向するプラテンがインクで汚染されてしまい、被記録材の裏面側にインク汚れが付着したりプラテン上のインクが増粘すると被記録材とプラテン間の滑りが悪くなり、搬送不良、ジャム（紙詰まり）、斜行、しわや波打ち等が発生するおそれがあった。特に、被記録材が平面に保たれるようにエア吸引手段を設けたプラテンにおいては、特にインク汚染が進行してしまう。

【0009】これに対し、図7に示すように、記録ヘッド51の周囲に吸引ファン52を設けてインクミストを吸引するという提案もなされているが、記録ヘッド51とプラテン53との間隔はわずかであり、特に複数の記録ヘッドを隣接して設けるフルカラー記録装置においてはインクミスト吸引のための流路を確保しにくく、完全にインクミストMを除去することは困難である。

【0010】また環境変化によって記録シート54がカールしていると、プラテン面より浮きやすくなり、インクミストMが記録シート54の裏面側に回り込み易くなり、カールを矯正するため、吸引手段55による吸引力を高めるとインクミストMも吸引してしまい、更にプラテン53の汚染が進行する。

【0011】一般に、記録ヘッドとプラテンとの間隔は、1mm以下と非常に小さいので、被記録材にしわ等が発生すると、これが記録ヘッドに接触して画像品位を著しく低下させるおそれがある。更に紙粉等が吐出口に付着してインク吐出を妨げたり、記録ヘッドとプラテンとの間に被記録材が詰まって記録ヘッドや装置を破損させてしまうおそれがあった。

【0012】本発明の目的は、上記従来技術の課題を解決し、プラテンへのインク付着を防止して被記録材の裏面汚れを防止し、該プラテンに付着したインク（特に増粘または固着インク）に起因する被記録材の斜行、しわ、ジャム等の発生を防止して高画像品位を維持することが可能なインクジェット記録装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成し、以下に述べる実施例に適用される本発明の代表的な構成は、被記録材を搬送するための搬送手段と、画像情報に応じて前記被記録材にインクを吐出させて像を記録するための記録手段と、前記被記録材を記録手段に対向する記録位置において支持するためのプラテンと、を有し、前記プラテンの被記録材支持面の被記録材幅より外側の両端近傍にエア吹き出し用の開口部を設け、記録手段の周囲にエアを環流させてインクミストを回収するインクミスト除去手段を設け、該インクミスト除去手段は前記開口部から吹き出すエアを吸引することによりインクミストを回収することを特徴とする。

【0014】

【作用】上記手段によれば、プラテンの被記録材支持面

4

の被記録材幅より外側の長手方向両端近傍に設けたエア吹き出し用の開口部よりエアを吹き出し、これを記録手段の周囲に設けたインクミスト除去手段によって吸引することによりインクミストを回収する。

【0015】

【実施例】次に本発明に係るインクジェット記録装置について、図面を参照して説明する。図1はインクジェット記録装置の全体構成を模式的に示す断面図、図2は記録部の構成を示す斜視図、図3は記録ヘッドの構成を模式的に示す斜視図、図4は記録部の断面説明図、図5はプラテンの構成を示す斜視図、図6はプラテンに支持された被記録材の状態を示す説明図である。

【0016】先ず図1～図3を参照してインクジェット記録装置の概略構成について説明する。

【0017】（搬送手段）

【0018】図1において、インクジェット記録装置Pは、原稿画像を読み取る読取部Rからの画像信号に基づいて記録を行うように構成されている。記録装置Pの最下部には長尺状の被記録材（以下「記録シート」と言う）1がロール状に巻き回して収納されている。上記記録シート1は第1搬送ローラ対2及び第2搬送ローラ対3によって引き出されながら搬送される。そして、上記記録シート1はカッター4を経て副走査ローラ対5及び引張ローラ対6に導かれる。

【0019】また、予め定形サイズにカットされた記録シート1は給送部7よりピックアップローラ8によって1枚ずつ送り出され、第2搬送ローラ対3によってカッター4を経て副走査ローラ対5及び引張ローラ対6に搬送される。この副走査ローラ対5及び引張ローラ対6は、図示しないモータに接続され同期回転駆動可能に構成されている。搬送時には、引張ローラ対6のほうが副走査ローラ対5より若干速い周速度で回転する。副走査ローラ対5は記録シート1を後述する記録部9に対して正確にピッチ送りするものでありその回転は正確に制御される。

【0020】上記記録シート1に対する記録は、前記副走査ローラ対5と引張ローラ対6との間に設けられた記録部9によって行われる。この記録部9には、記録シート1に画像を形成するための記録ヘッド10が設けられている。この記録ヘッド10は第1キャリッジ11に搭載されており、該第1キャリッジ11は一对のガイドレール12に沿って記録シート1の幅方向（図面に垂直方向）に往復移動可能に支持されている。記録後の記録シート1は、排出ローラ対13によって搬送され、排出口14より装置外に排出される。

【0021】（記録手段）

【0022】記録ヘッド10は前記副走査ローラ対5及び引張ローラ対6間に張設された記録シート1インク像を記録するものである。この装置における記録手段としては、複数の記録ヘッドからインクを吐出して記録するイ

ンクジェット記録方式を用いている。即ち、この記録ヘッドは微細な液体吐出口（オリフィス）、液路及びこの液路の一部に設けられるエネルギー作用部と、該作用部にある液体に作用させる液滴形成エネルギーを発生するエネルギー発生手段を備えている。

【0023】このようなエネルギーを発生するエネルギー発生手段としてはピエゾ素子等の電気機械変換体を用いた記録方法、レーザー等の電磁波を照射して発熱させ、該発熱による作用で液滴を吐出させるエネルギー発生手段を用いた記録方法、あるいは発熱抵抗体を有する発熱素子等の電気熱変換体によって液体を加熱して液体を吐出させるエネルギー発生手段を用いた記録方法等がある。

【0024】その中でも熱エネルギーによって液体を吐出させるインクジェット記録方法に用いられる記録ヘッドは、記録用の液滴を吐出して吐出用液滴を形成するための液体吐出口（オリフィス）を高密度に配列することができるために高解像度の記録をすることが可能である。その中でも電気熱変換体をエネルギー発生手段として用いた記録ヘッドは、コンパクト化も容易であり、且つ最近の半導体分野における技術の進歩と信頼性の向上が著しいIC技術やマイクロ加工技術の長所を十二分に活用出来、高密度実装化が容易で、製造コストも安価なことから有利である。

【0025】図2に示すように、第1キャリッジ11に搭載された記録ヘッド10は、夫々異なるインク（シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック）を使用する4個の記録ヘッド10C、10M、10Y、10Bを装備している。尚、以下の説明では記録ヘッド10C、10M、10Y、10Bの何れか一つまたは全体を指す場合には単に記録ヘッド10で示すものとする。

【0026】図3は上記記録ヘッド10のインク吐出部の構造を模式的に示すものである。図3において、記録シート1と所定の隙間（例えば約0.5～1.5mm程度）において対向する吐出口面10aには所定のピッチで複数のインク吐出口10bが形成され、共通液室10cと各吐出口10bとを連通する各液路10dの壁面に沿ってインク吐出用のエネルギーを発生するための電気熱変換体（発熱抵抗体等）10eが配設されている。本実施例に示す記録ヘッド10は、複数の吐出口10bが、第1キャリッジ11の主走査方向（移動方向）と交叉する方向に並ぶように形成されている。画像信号若しくは吐出信号に基づいて対応する電気熱変換体10eを駆動（通電）して液路10d内のインクを膜沸騰させ、その時に生ずる圧力によって吐出口10bよりインク液滴を吐出するように構成されている。

【0027】また図2において、前記記録ヘッド10にインクを供給するためインクタンク（例えばインクカートリッジ）15は前記第1キャリッジ11と同期して主走査方向に移動する第2キャリッジ16に搭載されている。この

インクタンク15は4個の記録ヘッド10に対応する4個のインクタンク15C、15M、15Y、15Bを有しており、これらのインクタンクにはシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの各色インクが収納されている。上記インクタンク15C、15M、15Y、15B内のインクは図示しないポンプによりチューブ17C、17M、17Y、17Bを介して各記録ヘッド10C、10M、10Y、10Bへ供給される。尚、以下の説明ではインクタンク15C、15M、15Y、15B及びチューブ17C、17M、17Y、17Bの何れか一つまたは全体を指す場合には単にインクタンク15及びチューブ17で示すものとする。

【0028】（記録ヘッド搬送体）

【0029】図2において、記録ヘッド10を搭載した第1キャリッジ11は、第1駆動モータ18に連結する駆動ブーリー19a、従動ブーリー19b、及びこれらに掛け渡されたベルト20を介して矢印B方向に往復移動される。上記第1駆動モータ18は、記録ヘッド10の主走査（記録シート1の幅方向の記録位置）を規制するものであり高精度で正逆転駆動制御される。またインクタンク15の第2キャリッジ16は、第2駆動モータ21に連結する駆動ブーリー22a、従動ブーリー22b、及びこれらに掛け渡されたベルト23を介して前記第1キャリッジ11と同期して矢印B方向に往復移動される。本実施例では、記録ヘッド10とインクタンク15とを同期させて主走査方向に移動可能としたことによりインク供給用のチューブ17に加わるストレスを解消している。また、記録ヘッド10の第1キャリッジ11とインクタンク15の第2キャリッジを別駆動とすることにより、比較的重量体であるインクタンク15の移動によって発生する振動等が記録ヘッド10に伝播するのを防止している。

【0030】（ブラテン）

【0031】図2において、記録シート1は、副走査ローラ対5及び引張ローラ対6に夫々挟持されて張設され、これらのローラ対間で記録ヘッド10によって記録が行われる。上記引張ローラ対6の搬送速度は副走査ローラ対5の搬送速度よりやや大きく設定されており、記録シート1に適度な張力を与えることにより平面度を保つように搬送される。また上記記録ヘッド10と記録シート1を介して対向する記録位置には、平面状のブラテン24が設けられており、記録シート1を裏面側より支持している。このブラテン24には、後述するエア吸引装置が装備されており、記録シート1をブラテン24上に密着保持するように構成されている。

【0032】（記録動作）

【0033】図2に示すように、副走査ローラ対5及び引張ローラ対6に夫々挟持されて張設された記録シート1は、記録ヘッド10による記録が図の左側より開始され記録幅Hの画像記録を右側に行って1行分の記録が終了する。上記記録ヘッド10による記録は、前記読取部Rによって得られた画像情報に基づいて行われる。1行分の

(5)

特開平7-25007

7

記録が終了すると、第1、第2キャリッジ11、16は左側の所定位置まで戻される（キャリッジリターン）。このキャリッジ11、16の戻り移動の間に、副走査ローラ対5及び引張ローラ対6を所定量駆動して記録シート1を矢印A方向に所定量（通常1行分の幅に対応する量）だけ搬送される。上記副走査ローラ対5及び引張ローラ対6の駆動を停止させて記録シート1の搬送を終了した後、次行の記録が開始される。以下、同様の記録動作を繰り返すことにより記録シート1に対する記録が行われ、フルカラー画像を形成することができる。尚、記録シート1は図1に示すカッター4によって予め所望の長さに切断されており、記録終了後は記録シート1は排出ローラ対13によって排出口14から装置外に排出される。

【0034】（プラテンの構成）

【0035】次に上述したインクジェット記録装置Pにおけるプラテン24の構成について図4及び図5を参照して説明する。図4に示すようにプラテン24の記録シート1を支持する平面部25には、複数の吸引穴26が穿設されており、またプラテン24にはブロワー27及び吸引分配器28に連結する吸引チューブ29が接続されている。上記ブロワー27を作動させると、吸引分配器28及び吸引チューブ29を介して吸引穴26よりエアーを吸引し、記録シート1を平面部25に吸引保持させる。上記平面部25は、前記副走査ローラ対5及び引張ローラ対6によるシート搬送路より記録ヘッド10側に突出した位置に配置されている。これによって、記録シート1の端部のカールを矯正しながらプラテン24に平面状に保持する。

【0036】また図5に示すように、平面部25の長手方向両端部近傍にはエアー吹き出し用の吹出穴30が複数箇所に穿穴されている。上記吸引穴26はシート幅内で記録幅と概ね等しい幅領域に穿穴されており、上記吹出穴30はシート幅外の幅領域に穿穴されている。上記ブロワー27を作動させると、吸引分配器28及び吸引チューブ29を介して吸引穴26よりエアーを吸引し、記録シート1を平面部25に吸引保持させ、同時に上記ブロワー27は排気部から排気チューブ31、吹出分配器32、及び排気チューブ33a、33bを介して吹出穴30よりエアーを吹き出す。このエアーには、排気の他にブロワー27で発生した熱も含まれ、排気及び排熱が行われる。尚、上記平面部25の吸引穴26と吹出穴30が設けられた領域は、プラテン24内部で仕切板24aによって仕切られている（図6参照）。

【0037】（インクミスト除去手段）

【0038】図6に示すように記録ヘッド10の周囲にはインクミスト除去手段34が設けられている。記録ヘッド10の周囲には吸引ダクト34aがコ字状に配設されており、その主走査方向前方（図面右側）に吹出口34b、主走査方向後方（図面左側）に吸引口34cが夫々プラテン24に対向するように形成されている。上記吸引ダクト34aの頂上部分にはインクミスト回収フィルタ34d及び吸引ファン34eが設けられている。上記インクミスト除去

8

手段34は記録ヘッド10と一体となって移動するように構成されており、記録ヘッド10が主走査方向両端部に位置するとき、吸引ダクト34aの吸引口34cはプラテン24に形成された吹出口30に対向するように配置されている。また上記吸引ダクト34aの吹出口34b側の一部に記録ヘッド10を走査した時に相対気流を記録ヘッドープラテン間に導くためのガイド部材34fが形成されている。

【0039】記録動作が開始されると、吸引ダクト34a内の吸引ファン34eが作動して気流は図の矢印に示すように吹出口34bから吸引口34cまでを記録ヘッドープラテン間を通して環流し、吸引ダクト34a内のインクミスト回収フィルタ34dを通過する際にインクミストは回収される。

【0040】またプラテン24には吹出口30が形成されており、該吹出口30よりエアーの吹き出しがあるため、記録ヘッドープラテン間を通して環流してきた気流は吸引口34c付近で更に加速されるため、インクミストは吸引穴26に吸い込まれることなく除去される。

【0041】また吸引ダクト34aの吹出口34b側にガイド部材34fが設けられているため、記録ヘッド10及びインクミスト除去手段34が主走査方向に移動すると相対気流を捕まえて記録ヘッドープラテン間に導くため、吸引ダクト34aの吹出口34bからの吹出気流とあいまってインクミストを下流側に流して上記吹出口30からの吹出流によって吸引口34cに導かれる。

【0042】ところで、上記記録ヘッド10から吐出されるインク液滴の吐出速度は8～10mm/sec程度であり、記録ヘッド10とプラテン24とのギャップは1mm前後とわずかであるので、前述したインクミストを流す気流は、1mm/sec程度であれば画像品位を低下させることなくインクミストのみを除去することができる。

【0043】尚、プラテン24aはインクミストに比べて比較的低温であり、インクミストはプラテン24上で結露し易い。本実施例では、図5及び図6に示すように、記録ヘッド10側から見てプラテン24が露出する部分は、吹出穴30が設けられた平面部25である。しかしながら、上記吹出穴30からはブロワー27の作動により気流が昇温し、排気と共に排熱を行う気流が吹き出すため、上記露出するプラテン24の平面部25は温められてインクミストの結露を防止することができる。

【0044】上記構成によれば、プラテン24の平面部25のシート幅より外側の吹出穴30よりエアーを吹き出し、これを記録ヘッド10の周囲に設けたインクミスト除去手段34によって吸引してインクミストを回収することによって、プラテン24上にインクミストが付着するのを防止し、記録シート1の裏汚れを防止できる。また上記プラテン24に付着したインク（特に増粘または固着インク）に起因する記録シート1の斜行、しわ、ジャム等の発生を防止して高画像品位を維持することができる。

【0045】尚、前記実施例に使用する記録ヘッドはイ

50

ンクジェット記録方式を用いたが、記録信号に応じて電気熱変換体に通電し、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより、インクに生ずる膜沸騰を利用してインクに生ずる気泡の成長、収縮により、インクを吐出口より吐出して記録を行うように構成すると更に好ましい。

【0046】その代表的な構成や原理については、例えば米国特許第 4723129号明細書、同第 4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型の何れにも適用可能であるが、特にオンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一で対応した液体内の気泡を形成出来るので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に優れた液体の吐出が達成出来、より好ましい。

【0047】前記パルス形状の駆動信号としては、米国特許第 4463359号明細書、同第 4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、前記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第 4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行うことが出来る。

【0048】記録ヘッドの構成としては、前述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路又は直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第 4558333号明細書、同第 4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。

【0049】また複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開穴を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても本発明の効果は有効である。即ち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率良く行うことが出来るようになるからである。

【0050】また前述したシリアルタイプの記録ヘッドの他に、キャリッジに装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、或いは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッド等を用いても良い。

【0051】また記録装置の構成として設けられる、記

録ヘッドの回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定出来るので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或いは吸引手段、電気熱変換タイプ或いはこれとは別の加熱素子或いはこれらの組合せによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

【0052】またキャリッジに搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであって良い。即ち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードでなく、記録ヘッドを一体的に構成する複数個の組合せによるかいずれでも良いが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも適用し得る。

【0053】更に加えて、前述した実施例に於いてはインクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化若しくは液化するもの、或いはインクジェット記録方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであれば良い。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、またはインクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録シートに到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクを使用する場合も適用可能である。

【0054】このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報或いは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多穴質シート凹部または貫通穴に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としても良い。上述した各インクに対して最も有効なものは、前述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0055】更に、前述したインクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、更には送受信機能を有するファクシミリ装置の形態をとるもの等であっても良い。

【0056】

【発明の効果】本発明は前述したように、プラテンの被記録材支持面の被記録材幅より外側の長手方向両端近傍

(7)

特開平7-25007

11

に設けたエア吹き出し用の開口部よりエアを吹き出し、これを記録手段の周囲に設けたインクミスト除去手段によって吸引してインクミストを回収することによって、インクミストがブラテンに付着するのを防止して、被記録材の裏汚れを防止できる。

【0057】また上記ブラテンに付着したインク（特に増粘または固着インク）に起因する被記録材の斜行、しわ、ジャム等の発生を防止して高画像品位を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】インクジェット記録装置の全体構成を模式的に示す断面図である。

【図2】記録部の構成を示す斜視図である。

【図3】記録ヘッドの構成を模式的に示す斜視図である。

【図4】記録部の断面説明図である。

【図5】ブラテンの構成を示す斜視図である。

【図6】ブラテンに支持された被記録材の状態を示す説明図である。

【図7】従来の記録部の構成を示す説明図である。

【符号の説明】

P…インクジェット記録装置

R…読取部

1…記録シート

2…第1搬送ローラ対

3…第2搬送ローラ対

4…カッター

5…副走査ローラ対

6…引張ローラ対

7…給送部

8…ピックアップローラ

9…記録部

10…記録ヘッド

10a…吐出口面

* 10b…吐出口

10c…共通液室

10d…液路

10e…電気熱変換体

11…第1キャリッジ

12…ガイドレール

13…排出ローラ対

14…排出口

15…インクタンク

10 16…第2キャリッジ

17…インクチューブ

18…第1駆動モータ

19a, 22a…駆動ブリー

19b, 22b…従動ブリー

20, 23…ベルト

21…第2駆動モータ

24…ブラテン

24a…仕切板

25…平面部

20 26…吸引穴

27…ブロワー

28…吸引分配器

29…吸引チューブ

30…吹出穴

31…排気チューブ

32…吹出分配器

33a, 33b…排気チューブ

34…インクミスト除去手段

34a…吸引ダクト

30 34b…吹出口

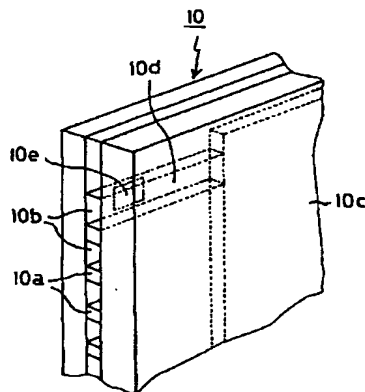
34c…吸引口

34d…インクミスト回収フィルタ

34e…吸引ファン

* 34f…ガイド部材

【図3】

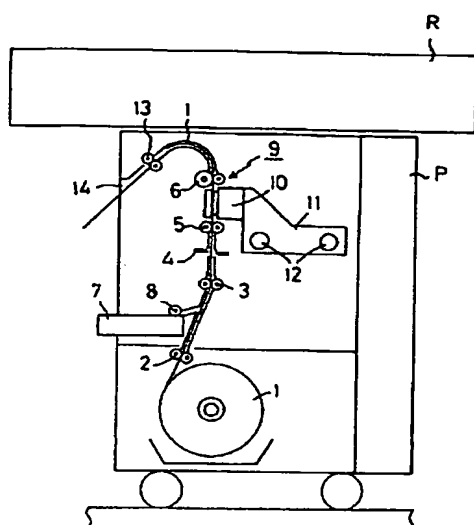


12

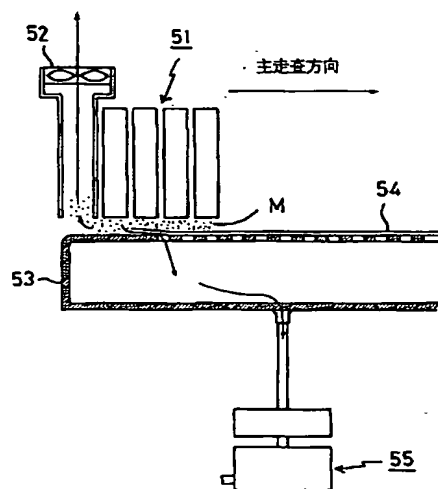
(8)

特開平7-25007

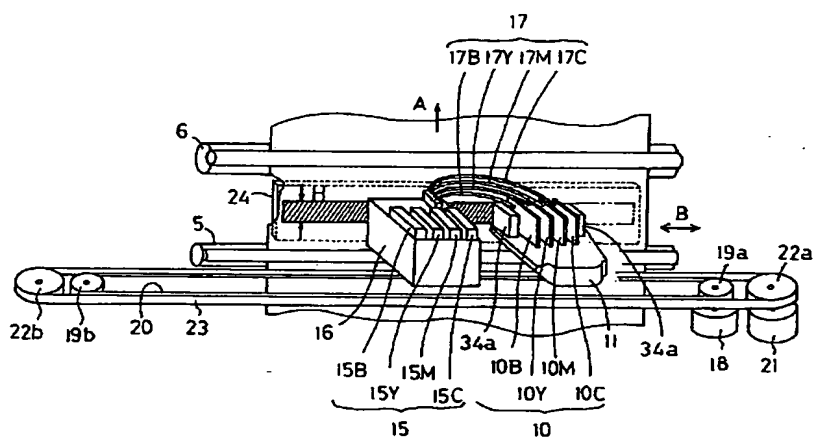
【図1】



【図7】



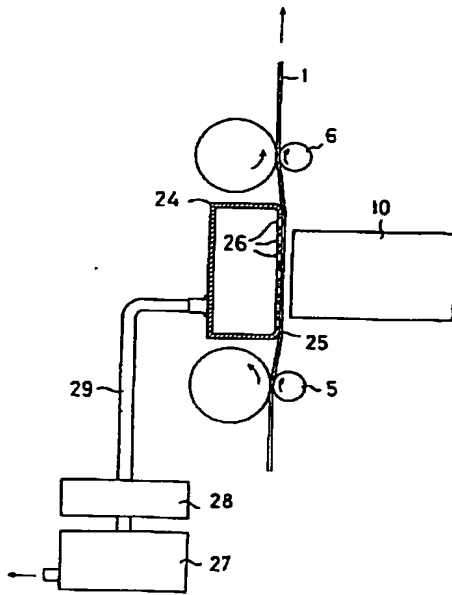
【図2】



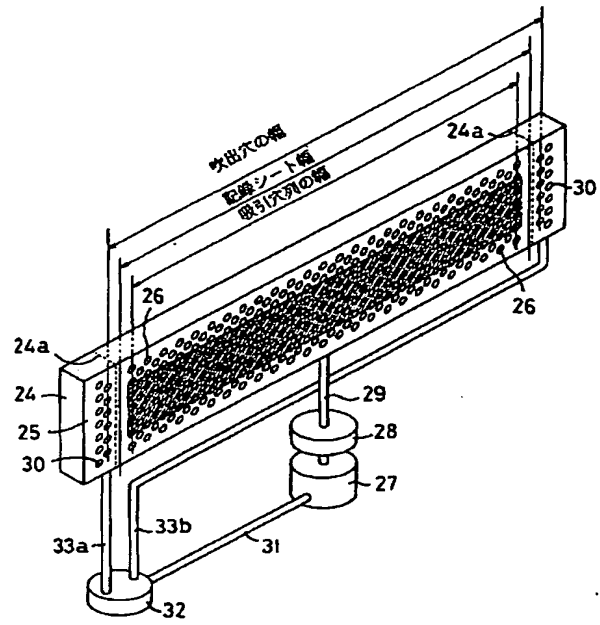
(9)

特開平7-25007

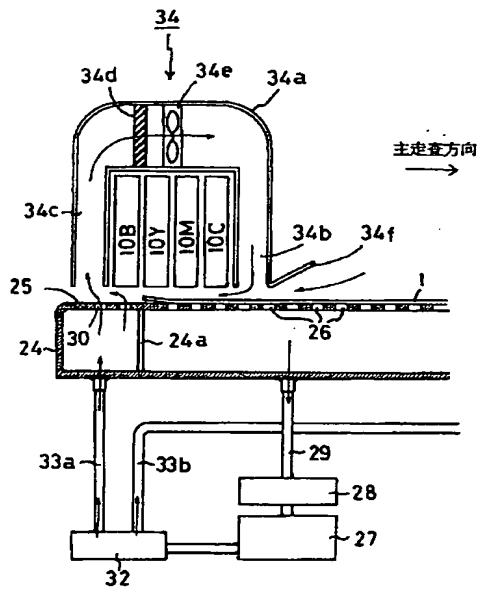
【図4】



【図5】



【図6】



(10)

特開平7-25007

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
B 4 1 J 2/185
11/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 3/04 1 0 2 R

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.